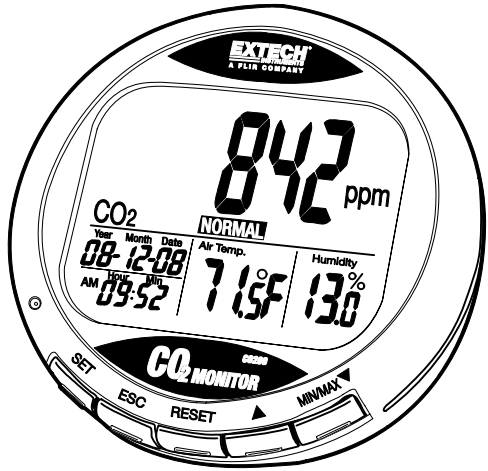
Guia do Usuário

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Monitor de CO_2

Modelo CO200

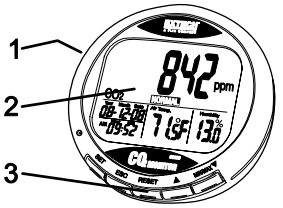


Introdução

Parabéns pela sua compra deste Medidor de Dióxido de Carbono Modelo CO200. Este aparelho mede o nível de CO_2, a temperatura do ar, umidade, data e hora. Com alarmes visíveis e audíveis, este é o instrumento ideal para o diagnóstico da qualidade do ar no interior (QAI). Este monitor é fornecido totalmente testado e calibrado e, com o uso adequado, irá proporcionar anos de serviço confiável.

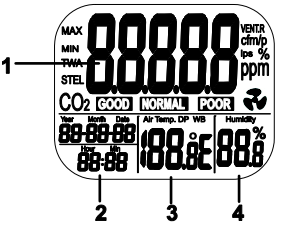
Descrição do Medidor

Medidor



1. Sensores de CO_2, Temp. e UR (parte traseira)
2. Display LCD
3. Controles

Display LCD



1. Concentração de CO_2 em ppm
2. Data e Hora
3. Temperatura do Ar
4. % de Umidade Relativa

Símbolos

ppm	Valor de CO_2
GOOD (Bom)	Nível de qualidade de CO_2 no ar
NORMAL	Nível de qualidade de CO_2 no ar
POOR (Fraco)	Nível de qualidade de CO_2 no ar
Air Temp	Temperatura do Ar
Humidity %	Umidade Relativa
°C or °F	Graus Celsius ou Fahrenheit
MAX/MIN	Leitura Máxima ou Mínima
	Relé ativado

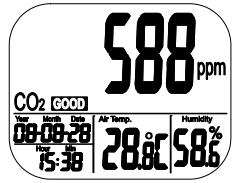
Controles

SET	Entra no modo de configuração. Salva e termina as configurações.
ESC	Sai da página/modo de configuração. Termina durante a calibração de CO_2.
RESET	Pressione para apagar a MAX/MIN. - Termina durante a calibração de UR.
▲	Seleciona o modo ou aumenta o valor durante a configuração
MIN/MAX▼	Ativa a função de MAX, MIN.
	Entra em modo de calibração de CO_2 usando **SET** e **▲**

Operação

LIGAR

Ligue o adaptador e o aparelho se liga automaticamente com um sinal sonoro curto. Se a tensão estiver demasiado alta ou baixa, será exibido "**bAt**" no LCD e um LED irá piscar.
O LCD irá exibir o CO_2, a temp., umidade, data e hora atuais. O nível de qualidade do ar será também exibido.



FAZER MEDIÇÕES

O medidor inicia as medições quando é ligado e atualiza as leituras a cada segundo. Se o ambiente de operação mudar (por ex. de temperatura alta para baixa), demora 30 segundos para o sensor de CO_2 responder e 30 minutos para ler a UR.

NOTA: Não segure o medidor próximo de sua boca ou de qualquer outra fonte de CO_2.

MAX/MIN

Em modo normal, pressione o botão de MIN/MAX para ver o valor mínimo e o máximo de CO_2, Temperatura e Umidade. Cada pressão do botão de MIN/MAX irá passar em sequência através da exibição de MIN, MAX e depois retornará ao modo normal.

Pressione e segure o botão RESET por mais de um segundo para apagar da memória o valor mínimo e máximo.

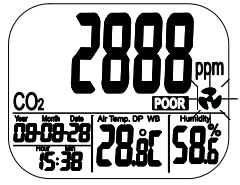
ALARME E SAÍDA

O medidor possui um alarme sonoro que irá emitir alertas quando a concentração de CO_2 exceder o limite definido. Existem dois limites ajustáveis, um limite superior que inicia o alarme e um limite inferior para parar o alarme.

O medidor emite sinais sonoros e exibe o ícone do ventilador no display quando o nível de CO_2 passa além do limite superior. O alarme sonoro pode ser interrompido pressionando qualquer tecla, e pára automaticamente quando a leitura de CO_2 cai abaixo do limite inferior.

Se o sinal sonoro estiver temporariamente desligado, ele vai soar novamente quando as leituras caem abaixo do limite inferior e depois sobem acima do limite superior novamente, ou se o usuário pressionar o botão RESET por mais de um segundo para ativá-lo.

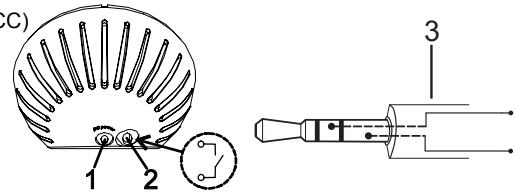
O ícone do ventilador fica piscando quando o sinal sonoro é desligado manualmente. Ele pára somente quando as leituras caem abaixo do limite inferior



SAÍDA DO RELÉ

O medidor é concebido com um relé para conexão com um indicador externo ou dispositivo de controle. Quando as leituras de CO_2 ultrapassam o limite superior o relé se fecha. O relé irá abrir novamente quando as leituras de CO_2 caem abaixo do limite inferior. A porta de saída do relé requer um plugue de jack de 2,5 mm para fone ESTÉREO. O relé é de: 1A 30VCC/0,5A 125VCA.

1. Entrada do adaptador AC (5VCC)
2. Saída do Relé de alarme
3. Fiação do plugue de fone

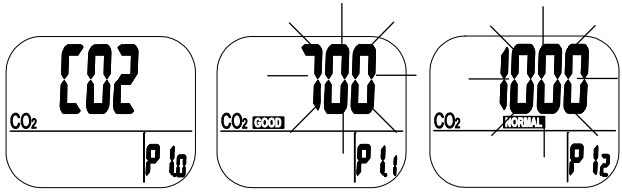


CONFIGURAÇÃO (Nível do alarme, escala de temperatura, relógio em tempo real)

Segure o botão SET, em modo normal, por mais de 1 segundo para entrar no modo de configuração.

P1.1 ALARME DE CO_2: NÍVEL GOOD (BOM)

Ao entrar no modo de configuração, P1.0 e "CO2" serão exibidos no LCD. Pressione o botão SET novamente para entrar em P1.1 para configurar o limite superior de CO_2 para o nível GOOD (BOM). O valor definido atual ficará piscando no display.



Pressione o botão ▲ou MIN/MAX▼ para aumentar ou diminuir o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100ppm. O intervalo do alarme vai de 0 a 700ppm.

Quando o valor tiver sido definido, pressione o botão SET para confirmar o limite GOOD (BOM) e avançar para P1.2 a fim de configurar o limite NORMAL. Pressione o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

P1.2 ALARME DE CO_2: NÍVEL NORMAL

P1.2 é usado para definir o limite superior de CO_2 para o nível NORMAL. O valor definido atual ficará piscando no display.

Pressione o botão ▲ou MIN/MAX▼ para aumentar ou diminuir o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100ppm. O intervalo do alarme vai de 700 a 1000ppm.

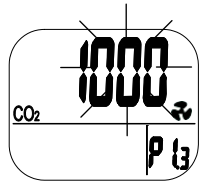
Quando o valor tiver sido definido, pressione o botão SET para confirmar o limite NORMAL e avançar para P1.3 a fim de configurar o limite superior POOR (Fraco). Pressione o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

P1.3 ALARME DE CO_2: ALARME SONORO

P1.3 é usado para definir o limite superior de CO_2 para o nível do ALARME SONORO. O valor definido atual ficará piscando no display.

Pressione o botão ▲ou MIN/MAX▼ para aumentar ou diminuir o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100ppm. O intervalo do alarme vai de 1000 a 5000ppm.

Quando o valor tiver sido definido, pressione o botão SET para confirmar o limite e avançar para P1.0. Pressione o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

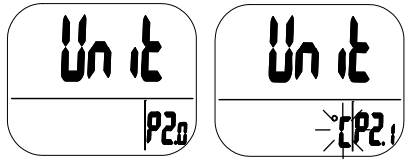


P2.0 ESCALA DE TEMPERATURA

Pressione o botão ▲ em modo P1.0 para acessar P2.0 a fim de configurar a escala de temperatura.

Pressione o botão SET para entrar no modo de configuração P2.1. O °C ou °F irá piscar.

Pressione o botão ▲ para modificar as unidades. Pressione o botão SET para confirmar a definição ou pressione o botão ESC para sair sem salvar e retornar para P2.0.

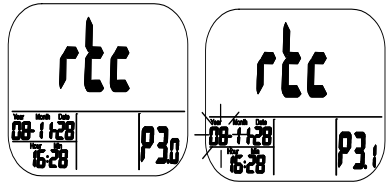


P3.0 RELÓGIO EM TEMPO REAL

Pressione duas vezes o botão ▲ em P1.0 para acessar P3.0 a fim de configurar o relógio em tempo real. Pressione o botão SET e o aparelho entra em P3.1 com o ano piscando na parte inferior esquerda do display. Para alterar o ano, pressione o botão ▲ ou o botão MIN/MAX▼. Pressione o botão SET para salvar a configuração e em seguida entrar em P3.2 ou pressione o botão ESC para retornar a P3.0 sem salvar a configuração.

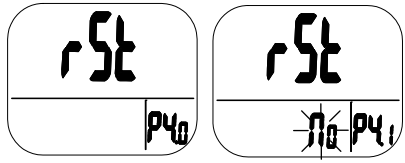
Pressione o botão ▲ P3.1 para acessar P3.2. A configuração do mês corrente irá piscar. Para alterar o mês, pressione o botão ▲ ou o botão MIN/MAX▼. Pressione o botão SET para salvar a configuração e em seguida entrar em P3.3 ou pressione o botão ESC para retornar a P3.0 sem salvar a configuração.

Repita como indicado acima para terminar a configuração de P3.3 (Data), P3.4 (Hora) e P3.5 (Minuto)



P4.0 REINICIAR

Pressione o botão ▲ em P1.0 por três vezes para acessar P4.0 a fim de repor o medidor para as configurações padrão. Pressione SET e o medidor irá para P4.1 com um “No” (Não) piscando. Pressione o botão ▲ para alternar o status e em seguida pressione, ou o botão ▲ para salvar as configurações, ou o botão ESC para sair sem salvar as configurações.



Configurações padrão:

Parâmetros	Padrão
P1.1	700ppm
P1.2	1000ppm
P1.3	1000ppm
P2.1	°C
P4.1	No (Não)

Calibração

CALIBRAÇÃO DE CO_2

O medidor é calibrado na fábrica para uma concentração padrão de CO_2 de 400ppm

NOTA: Quando a precisão se tornar uma preocupação ou após um ano de uso, envie o medidor para a Extech para uma calibração padrão.

ADVERTÊNCIA: Não calibrar o medidor em uma atmosfera de concentração de CO_2 desconhecida.

ABC (Automatic Baseline Calibration) - Calibração de linha de base automática

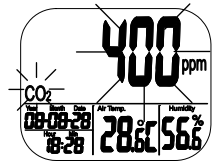
A função ABC de calibração de linha de base automática (Automatic Baseline Calibration) estabelece uma linha de base de calibração para eliminar o desvio do zero do sensor de infravermelho. A função ABC fica sempre LIGADA ("ON") quando o medidor é ligado. ABC é projetado para calibrar o medidor na leitura mínima de CO_2 detetada durante 7,5 dias de monitoramento contínuo (ligado). Ele assume que a área que está sendo testada recebe ar puro com um nível de CO_2 de aproximadamente 400 ppm, em algum período de tempo durante os sete dias. **Não é adequado usar CO_2 de desktop em áreas fechadas com níveis de CO_2 consistentemente elevados 24 horas por dia**.

Calibração Manual

A calibração manual deverá ser feita ao ar livre em um dia de sol com uma boa ventilação e ar puro, onde o nível de CO_2 seja de aproximadamente 400 ppm. Não calibrar em dias de chuva porque a umidade elevada afetará o nível de CO_2 no ar.

Não calibrar em lugares lotados de gente ou próximo a locais onde possam existir concentrações elevadas de CO_2, como saídas de ventilação ou lareiras.

Coloque o medidor no local de calibração. Ligue o medidor e segure os botões **SET**, ▲ e MIN/MAX▼ em simultâneo por mais de um segundo para entrar em modo de calibração de CO_2. "400ppm" e "CO_2" irão piscar enquanto a calibração está em curso.



A calibração demora cerca de 30 minutos. Quando a calibração está concluída, pára de piscar e o medidor retorna à operação normal. Para cancelar a calibração, pressione o botão RESET por mais de um segundo.
Nota: Manter afastado de qualquer animal, ser humano ou plantas, que podem afetar a concentração de CO_2 durante a calibração.

Especificações

Função	Intervalo	Resolução	Precisão
CO_2	0 a 9999 ppm	1 ppm	±(5% de leit. +50 ppm)
Temperatura	-10 a 60°C 14 a 140°F	0,1°	±0,6°C/0,9°F
Umidade	0,1 a 99,9%	0,1%	±3%(10 a 90%) ±5%(< 10% ou > 90%)

Display	LCD
Tipo de Sensor	CO_2: tecnologia NDIR (infravermelho não dispersivo) Umidade: sensor de capacitância; Temperatura (ar): Termistor
Resposta	CO_2: <2min para 90% de mudança de etapa Temp: <2min para 90% de mudança de etapa %RH: <10min para 90% de mudança de etapa
Relé	1 A 30 V CC/0,5 A 125 V CA
Condições de Operação	-10 a 60°C (14 a 140°F); < 90% UR não condensante
Condições de Armazenamento	-20 a 60°C (-4 a 140°F); <99% UR não condensante
Fonte de Alimentação	5 V CC (±10%), ≥ 500 mA
Dimensões / Peso	117 x 102 x 102 mm (4,6 x 4 x 4”); 204 g (7,2 oz.)

Manutenção

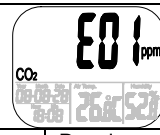
LIMPEZA E ARMAZENAMENTO

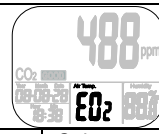
1. O medidor deve ser limpo com um pano úmido e detergente suave quando necessário. Não usar solventes ou abrasivos.
2. Armazenar o medidor em uma área com temperatura e umidade moderadas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Não liga:	Verifique se o adaptador está devidamente ligado.
Resposta lenta:	Verifique se os canais de fluxo de ar na parte traseira do medidor estão bloqueados.
"BAt" e o LED verde continuam piscando:	A tensão de saída do adaptador é muito alta ou muito baixa. Use o adaptador com a saída correta.

Códigos de Erro:

Display de CO_2		
E01	O sensor de CO_2 está danificado	Devolver para reparação
E02	A leitura de CO_2 está abaixo do limite inferior	Recalibrar o medidor, se continuar, devolver para reparação
E03	A leitura de CO_2 está acima do limite superior	Coloque o medidor ao ar livre e aguarde 5 minutos, se continuar, recalibrar o medidor. Se os dois métodos acima falharem, devolver para reparação
E17	O modo ABC do sensor de CO_2 falhou e pode causar leituras de CO_2 erradas	Devolver para reparação

Display de Temperatura		
E02	A medição de temp. do ar está abaixo do limite inferior	Colocar o medidor em temperatura ambiente normal durante 30 minutos, se continuar, devolver para reparação
E03	A medição de temp. do ar está acima do limite inferior	Colocar o medidor em temperatura ambiente normal durante 30 minutos, se continuar, devolver para reparação
E31	O sensor de temp. ou o circuito de medição está danificado	Devolver para reparação

Display de Umidade		
E04	A medição de temp. do ar tem um código de erro	Consulte os códigos de erros de temperatura para a resolução de problemas
E11	A calibração de UR falhou	Devolver para reparação
E34	O sensor de UR ou o circuito de medição falhou	Devolver para reparação

Níveis de CO_2 e Orientações

Níveis de Referência Não Forçados:

- 250 - 350 ppm – nível do ar ambiente no exterior (normal)
- 350- 1,000 ppm - nível típico encontrado em espaços ocupados com boa renovação do ar.
- 1,000 – 2,000 ppm - nível associado com queixas de sonolência e ar ruim.
- 2,000 – 5,000 ppm – nível associado com dores de cabeça, sonolência, e ar estagnado, viciado, abafado. Falta de concentração, perda de atenção, aumento da frequência cardíaca e ligeiras náuseas podem também estar presentes.
- >5,000 ppm – A exposição pode levar a grave privação de oxigênio, resultando em danos cerebrais permanentes, coma e até morte.

Limites de Exposição Regulamentares:

Padrão ASHRAE 62-1989: 1000ppm: a concentração de CO_2 em um prédio ocupado não deve exceder 1000ppm.

OSHA: 5000ppm: O tempo médio ponderado durante cinco dias de 8 horas de trabalho não deve exceder 5000ppm

Building bulletin 101 (Bb101): 1500ppm. Padrões do Reino Unido para as escolas dizem que o CO_2 em média durante todo o dia (ou seja, das 9;00 às 15;30) não deve exceder 1500ppm.

Alemanha, Japão, Austrália, Reino Unido: 5000ppm, a média ponderada para o limite de exposição ocupacional durante 8 horas é de 5000ppm.

Direitos Autorais © 2010 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)
Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.